

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-429

(P2001-429A)

(43) 公開日 平成13年1月9日(2001.1.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
A 6 1 B 6/00	3 2 0	A 6 1 B 6/00	3 2 0 Z 4 C 0 9 2
H 0 5 G 1/30		H 0 5 G 1/30	C 4 C 0 9 3

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-176618

(22) 出願日 平成11年6月23日(1999.6.23)

(71) 出願人 000153498

株式会社日立メディコ

東京都千代田区内神田1丁目1番14号

(72) 発明者 小林 一郎

東京都千代田区内神田一丁目1番14号 株式会社日立メディコ内

(72) 発明者 平林 敏宏

東京都千代田区内神田一丁目1番14号 株式会社日立メディコ内

(72) 発明者 天野 孝治

東京都千代田区内神田一丁目1番14号 株式会社日立メディコ内

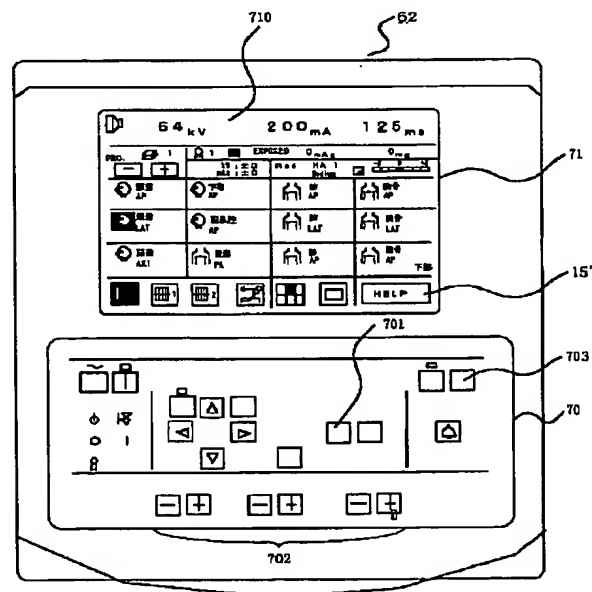
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 X線撮影装置

(57) 【要約】

【課題】 X線撮影装置の操作卓の表示パネルに被検体の撮影体位およびその体位に対応する臨床写真を表示してオペレータのX線撮影装置のオペレーションを容易にすること。

【解決手段】 操作卓の操作表示盤62の表示パネル71に、被検体に対応するX線の透過方向を示す撮影体位30と、この体位30に対する臨床写真とを表示する機能を操作表示盤に構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 X線高電圧装置を制御するための操作パネルと、被検体の撮影部位およびその部位に対する撮影条件を表示する表示パネルとよりなる操作卓からの操作指令に基づいてX線撮影を行うX線撮影装置において、前記撮影部位より所望の撮影体位を選択してこの体位を前記表示パネル若しくは別の表示パネルに表示するようにしたことを特徴とするX線撮影装置。

【請求項 2】 前記撮影体位に対応する臨床写真例を前記表示パネル若しくは別の表示パネルに表示するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のX線撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、操作卓からの操作指令に基づいてX線撮影を行うX線撮影装置に係り、特に、操作卓の表示パネルにX線撮影の標準とすべき撮影体位とその体位に対する撮影条件とを表示し、かつ、必要に応じ、表示パネルに撮影体位の臨床写真例を表示し、オペレータによるX線撮影のオペレーションを容易にするX線撮影装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図7および図8は、従来のX線撮影装置における操作卓を示すもので、図7は操作卓全体を示す斜視図、図8は操作卓の操作パネルと表示パネルの拡大平面図である。この図8には後述の本発明の実施例が含まれている。操作卓は、支持台60と、これに支持された支持板61と、この支持板61の先端に取付けられた操作表示盤62とにより構成されている。操作表示盤62は、X線制御装置を制御するためのアナトミカルプログラム（医歯薬出版株式会社：放射線診断機器工学、医用放射線科学講座13、P108、4.4プログラム撮影機能）を内蔵している。また、この操作表示盤62の表面には、このプログラムを作動させるためのタッチボタンおよび撮影条件を設定してX線を放射するためのタッチボタンなどを有する操作パネル70と、この操作パネル70を操作することにより、被検体の撮影部位を表示し、かつ、この撮影部位のうち、選択された部位のボタンをタッチすることにより所望の細部の撮影部位および撮影条件が表示される表示パネル71とよりなっている。オペレータがX線撮影をする場合には、タッチパネル70のプログラムページボタン701の上ボタンを押して、表示パネル71に第1の撮影部位（例えば、頭蓋、胸部、腹部、背柱、上肢など）を一覧表の形で表示する。次に、オペレータは第1の撮影部位のなかから第2の撮影部位を選択する。例えば、第1の撮影部位が頭蓋の場合には、この頭蓋と表示されたところのタッチボタンを押すと、アナトミカルプログラムの作用により表示パネル71には頭蓋の細目を示す第2の撮影部位（例えば、頭蓋骨（後前）、頭蓋骨（側面）、頭蓋骨（軸方向）、下顎骨（後前）、副鼻腔（後前）、など）が表示される。オペレータはこの第2の撮

影部位から撮影する部位を選択し、その選択された部位が表示されている部分（タッチ式ボタン）を押すと、表示パネルの最上段に、その撮影部位に関する撮影条件710、例えば、管電圧（64KV）、管電流（200mA）および撮影時間（125ms）が表示される。なお、702は撮影条件710に表示された管電圧、管電流および撮影時間を微調整するための±タッチボタンである。以上の操作により撮影条件が設定されると、オペレータは操作パネル70のX線放射ボタン703を押し、X線撮影を行う。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】以上述べた従来装置では、オペレータは第1の撮影部位から第2の所望の撮影部位を選択すると、管電圧、管電流、撮影時間などの撮影条件が設定されてX線撮影されるが、この場合、X線を撮影部位のどの方向から放射するのかの表示はなく、ベテランのオペレータを除き、X線撮影に不慣れなオペレータにとっては、X線の透過方向を確認する作業に手間どるケースがある。

【0004】本発明の目的は、オペレータの撮影操作を支援するためのヘルプ機能进行操作表示盤に設け、撮影部位に対するX線の透過方向を表示パネル等に表示し、また、必要に応じその撮影部位に対する標準的な臨床写真を表示パネル等に表示して、オペレータのX線撮影操作をより一層容易にすることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、X線高電圧装置を制御するための操作パネルと、被検体の撮影部位およびその部位に対する撮影条件を表示する表示パネルとよりなる操作卓から操作指令に基づいてX線撮影を行うX線撮影装置において、前記撮影部位より所望の撮影体位を選択してこの体位を前記表示パネル若しくは別の表示パネルに表示するように構成した。

【0006】さらに、前記撮影体位に対応する臨床写真を前記表示パネル若しくは別の表示パネルに表示するように構成した。また、前記撮影体位に対してその撮影条件の特徴を記述したデータを、その撮影体位と共に表示パネルに表示するようにした。また、さらに、前記臨床写真の特徴を記述したデータを、その臨床写真と共に表示パネルに表示するようにした。

【0007】

【発明の実施の形態】図1は、本発明のX線撮影操作をサポートするシステムのハードウェア構成図である。また、図2は、本発明の記憶媒体に形成される撮影部位および撮影体位と条件表のファイル構成を示す。図3は、図2の撮影体位と条件表のファイルの内容を説明するための図である。

【0008】図1のシステムのハードウェアは、パーソナルコンピュータ10と入力ユニット11とプリンタ12とよりなる。パーソナルコンピュータ10は、記憶媒

体 13 を制御するための処理装置 14 と、入出力制御部を介して処理装置 14 に接続された表示指定操作器 15、例えばマウスおよびデータ訂正入力装置 16 と、表示指定操作器 15 の指定によりデータ画像を表示する表示装置 17 により構成されている。入力ユニット 11 は、後述の撮影体位の画像を記憶媒体 13 に入力するための画像入力ユニット 18 と撮影条件を同様の媒体に入力するための撮影条件ユニット 19 よりなり、入出力制御部を介してパーソナルコンピュータ 10 に接続されている。

【0009】本発明においては、このパーソナルコンピュータを前述の図 7 および図 8 の操作表示盤 62 内に設ける。この場合、入力ユニット 11、表示操作器 15 およびデータ訂正入力装置 16 は操作表示盤 62 のタッチパネル 70 に設け、表示装置 17 は表示パネル 71 とする。また、プリンタ 12 も操作表示盤 62 に内蔵してもよい。なお、表示指定操作器 15 はタッチパネル 70 に設けるようにしたが、この表示指定操作器 15 はオペレータのオペレーションを支援するための“HELP”という名のタッチ式押ボタン 15' として表示パネル 71 の好適なところに設けるのがよい。図の例では表示パネル 71 の右下隅に設けた。

【0010】次に、図 2 の本発明の実施例のファイル構成を説明する。撮影部位ファイル (I) は、X 線撮影装置を用いて被検体の各部を撮影するときの第一の撮影部位を示している。

【0011】本発明では、第一の撮影部位 20 は、頭蓋から胸部 (I)、(II)、(III)・・・小児まで 10 項目に分類されている。これら項目は図 1 の撮影条件入力ユニット 19 より記憶媒体 13 に記憶される。記憶媒体 13 には撮影部位ファイル (I) の領域を設け、この領域内においてポインタ a1、a2・・・a10 で示された記憶エリアに、それぞれに撮影部位 20 の文字データを記憶する。

【0012】撮影部位ファイル (II) は、撮影部位ファイル (I) の第一の撮影部位 20 の各項目ごとにその撮影部位の細目を示す第二の撮影部位 21 よりなっている。すなわち、例えばポインタ a1 で示された「頭蓋」は、ポインタ b11 から b15 までに示された頭蓋骨 (後前)、頭蓋骨 (側面)・・・副鼻腔のように細分される。また、ポインタ a8 で示された「上肢」は、撮影部位ファイル (II) では、ポインタ b81 から b89 までに示すように細分される。すなわち「上肢」は、肩甲骨 b81、上腕骨 b82、肘関節 (前後) b83、前腕骨 b84、前腕骨 b85、腕関節 (前後) b86、腕関節 (側面) b87、手骨 (後前) b88、手骨 (側面) b89 に細分される。このように細分された第二の撮影部位ファイル (II) の各項目は、撮影条件入力ユニット (19) により記憶媒体 (13) に記憶される。記憶媒体 (13) には、撮影部位ファイル (II) の領域を設け、撮影部位ファイル (I) のポインタ a1～a10

に対応するポインタ a1～a10 を指定し、このポインタのエリアに、それぞれ、ポインタ b11～b100 を付加して細分された撮影部位のデータを記憶する。

【0013】次に、図 2 の撮影体位と条件表のファイル (III) は、撮影部位ファイル (II) のポインタ b11～b100 で示す各項目に対応して撮影体位を示す画像データ 22 と、この画像データ 22 に対する撮影条件を示す条件データ 23 とよりなっている。画像データ 22 は、撮影部位ファイル (II) のポインタ b11～b100 で示された撮影部位 21 に対応して、それぞれ、撮影体位を示す画像であり、また、条件データ 23 は、各画像データ 22 に対してどのような撮影条件にすればよいかを示している。

【0014】図 3 は、撮影部位ファイル (II) の副鼻腔 (後前) b15 に対する画像 30 (写真) と、撮影条件表 31 を示す。画像 30 は、副鼻腔を X 線撮影する場合の撮影体位を示している。この場合、X 線は、頭部後面から顔面に向かって透過することを示している。この画像部はデジタルカメラで撮影される。このような画像 30 に対して、どのような撮影条件にしたらよいのかを示す撮影条件表 31 が設けられている。すなわち、図 3 に示すように、X 線撮影装置の管電流 mA、撮影時間 sec、被写体厚 cm、管電圧 kV、距離 cm、グリッド本/cm などが示されている。このように、撮影体位を示す画像 30 は、撮影部位ファイル (II) の撮影部位 21 の各々に対して、人体モデルをこのデジタルカメラで撮影し、ファイル (III) の撮影体位の画像データ 22 となし、これら画像データ 22 に対して撮影条件のデータ 23 を対応づける。この画像データ 22 は、図 1 の画像入力ユニット 18、例えばイメージスキャナにより、記憶媒体 13 に記憶され、条件データ 23 は撮影条件ユニット 19 により、記憶媒体 13 に記憶される。記憶媒体 13 には、撮影体位と条件表のファイル (III) の領域を設け、撮影部位ファイル (II) のポインタ b11～b100 に対応する b11-1～b100-1 を指定し、この指定エリアに対応する画像データ 22 と、条件データ 23 とを挿入する。

【0015】図 3 は撮影体位を示す画像 30 と撮影条件表 31 とを対応づけた例を示したが、この場合、図 3 のように、撮影条件表の他にヘルプ 32 を設け、この項目に各撮影体位の画像データ 22 に対してその「ポジショニング」(撮影体位のとり方)、「撮影のポイント」(撮影の特徴点)などを記述し、X 線撮影装置の取り扱い者の助けにするのがよい。このヘルプ 32 は図 2 の条件データ 23 を記憶媒体 13 に記憶するときに、あわせて記憶媒体に記憶するようにする。

【0016】図 4 は図 2 の第二の撮影部位 21 の各々に対して X 線撮影装置で撮影した臨床写真よりなる画像データ 40 とこのデータ 40 に対して設けた臨床写真の特徴点を記述した文字データ 41 よりなるヘルプとのフ

イルを示し、このファイルの各項目ごとに図2のポインタb11~b100で指示されるポインタb11-2~b100-2を設ける。画像データ40および文字データ41はそれぞれ図1の入力ユニット18および19により、ポインタb11-2~b100-2で示された記憶媒体13の記憶領域に記憶する。

【0017】図5は図2の第二撮影部位ファイル(II)の副鼻腔(後前)b15に対する図4のポインタb15-2の画像データ40の臨床写真50と、この臨床写真50の特徴点を記述した文字データ41のヘルプ51を示す。なお、臨床写真50は、デジタルカメラで撮影され、その画像は入力ユニット18により画像データ40として記憶媒体13の所定の記憶エリアに記憶される。

【0018】図3の撮影体位および撮影条件または図5の臨床写真およびヘルプを表示装置17に表示する手段としては、図2のポインタb11~b100のうち、いずれか一つを選択した場合、例えばb15の副鼻腔(後前)を選択した場合、これに対応するポインタb15-1で指示される画像データ22および条件データ23が表示され、その次にb15-2で指示される画像データ40および文字データ41が表示されるようにプログラミングすればよい。または、図2のポインタb11~b100の代りに、2列にポインタb11-1~b100-1とポインタb11-2~b100-2を設け、これらが選択的に指定されたときに、例えばb15-1が指定されたときに、これに対応する図2のb15-1の画像データ22および条件データ23が表示され、また、例えばb15-2が指定されたときに、これに対応する図4のb15-2の画像データ40および文字データ41が表示されるように構成してもよい。

【0019】次に図6を用いて処理手順を説明する。最初に図2に示す第一の撮影部位20を作成する(ステップ51)。この部位20を記憶媒体13に入力する(ステップ52)。第二の撮影部位21を作成し(ステップ53)、記憶媒体13に記憶する(ステップ54)。モデルを使って撮影体位ごとに理想的な体位を撮影して図3のような写真(画像データ22)を作成し、これに条件データおよび必要に応じヘルプ32を作成し(ステップ55)、これらを記憶媒体13に記憶する(ステップ56)。撮影体位ごとに臨床写真50をとって画像データ40を作成し、これにヘルプ51(文字データ41)を付加し(ステップ57)、これらを記憶媒体に記憶する(ステップ58)。

【0020】次に、図1の表示指定操作器15により第一撮影部位20を表示装置17に表示し(ステップ59)、所望の部位を選択する(例えば頭蓋a1)(ステップ60)。選択された当該部位a1の第二撮影部位b11~b15を表示し(ステップ61)、これにより所望の部位(例えば副鼻腔b15)を選択し(ステップ62)、当該部位b15に対応するb15-1の撮影体位

の画像データ22とこれに対応する条件データ23を表示する(ステップ63)。この場合、図3のように、条件データ23(撮影条件表31)にヘルプ32を付加して表示するのがよい。次に必要に応じ当該部位b15に対応するb15-2の臨床写真画像データ40(臨床写真50)および文字データ41(ヘルプ51)を表示する(ステップ64)。ステップ63、64で表示した画像はプリンタでプリントアウトしてもよい(ステップ65)。

10 【0021】次に操作手順について説明する。図3の副鼻腔(後前)の画像30とその撮影条件表31とを図1の表示装置17に表示する場合の手順を説明する。オペレータはパーソナルコンピュータ10の表示指定操作器15を用いて、表示装置17に図2の撮影部位20を表示させる。副鼻腔(後前)は頭蓋a1の中の一つに該当するので、表示指定操作器15により、頭蓋a1を指定する。表示装置17には、図2の撮影部位ファイル(I)のポインタa1に相当する撮影部位b11~b15が表示される。この中から副鼻腔(後前)b15を選択する。すると、表示装置17にはファイル(III)のポインタb15-1で指定された画像データ22および条件データ23、すなわち、図3の画像30および撮影条件表31が表示される。この条件表31にあわせてヘルプ32を表示してもよい。また、ポインタb15-2で指定された図5の臨床写真50およびそのヘルプ51を表示装置に表示するのもよい。さらに、必要に応じ、表示装置に表示された画像およびデータをプリンタによりハードコピーすることもできる。

30 【0022】以上述べた本発明の実施例では、オペレータのオペレーションを支援する機能を持たせたパーソナルコンピュータ10を操作表示盤62に設け、その操作手順もこのパーソナルコンピュータを操作することにより行うようにしたが、本発明においては、さらにオペレータのオペレーションを支援する機能を従来の装置に組み込まれているアナトミカルプログラムと連動させるように構成するのがよい。この場合、アナトミカルプログラムは、前述のように操作表示盤62の操作パネル70のプログラムページボタン701の操作により、第1の撮影部位が表示パネル71に表示され、この第1の撮影部位から所望の部位をタッチすると表示パネル71にはその詳細を示す第2の撮影部位が表示されるようになっている。

40 【0023】従って、このアナトミカルプログラムに本発明の実施例の主要部分である図3の撮影体位および図5の臨床写真を表示パネル71に表示するプログラム機能を公知の手段により付加することにより、オペレータは表示パネル71のタッチ式押ボタン15'をタッチすることにより、所望の撮影体位(図3)、また、必要に応じ、臨床写真(図5)を表示パネル71に表示することができ、なお、上記の実施例では、撮影体位と臨床写真を表示パネル71に表示するようにしたが、本発明はこれに限

定するものではなく、例えば、表示パネル71とは別の表示パネルを設けて、これに表示するようにしても良い。このように構成することによって、撮影条件、撮影体位を常時表示しておくことができるので、これらと前記体位及び臨床写真例を参考して撮影することができる。

【0024】

【発明の効果】本発明によれば、操作卓の操作表示盤の表示パネルにモデルとなるべき操作体位とその体位に対するX線の透過方向および撮影条件とを同時に表示パネル

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すハードウェアのブロック図である。

【図2】本発明の実施例を示すファイル構成のブロック図である。

【図3】本発明の実施例を示す撮影体位と条件表とヘルプとの対応を示す図である。

【図4】本発明の他の実施例を示すファイル構成のブロック図である。

【図5】本発明の実施例を示す臨床写真とヘルプとの対応を示す図である。

【図6】本発明の実施例の処理フローを示すブロック図である。

【図7】従来のX線撮影装置の操作卓を示す斜視図であ*

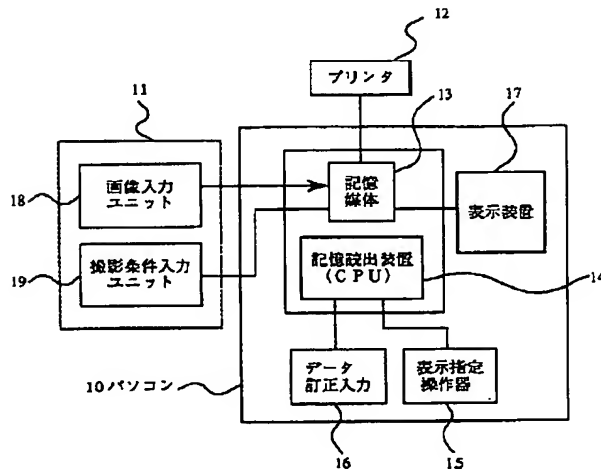
＊る。

【図8】本発明が実施例を付加した図7の一部を拡大して示した平面図である。

【符号の説明】

- 10 パソコン
- 11 入力ユニット
- 12 プリンタ
- 20 第一の撮影部位
- 21 第二の撮影部位
- 22 画像データ
- 23 条件データ
- 30 画像
- 31 撮影条件表
- 32 ヘルプ
- 50 臨床写真
- 51 ヘルプ
- 60 支持台
- 61 支持板
- 62 操作表示盤
- 70 操作パネル
- 71 表示パネル
- 701 プログラムページボタン
- 702 タッチボタン
- 703 放射ボタン
- 710 撮影条件
- 15' HELPボタン

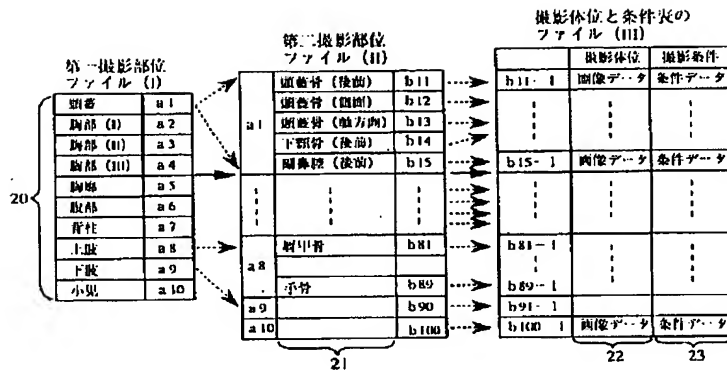
【図1】



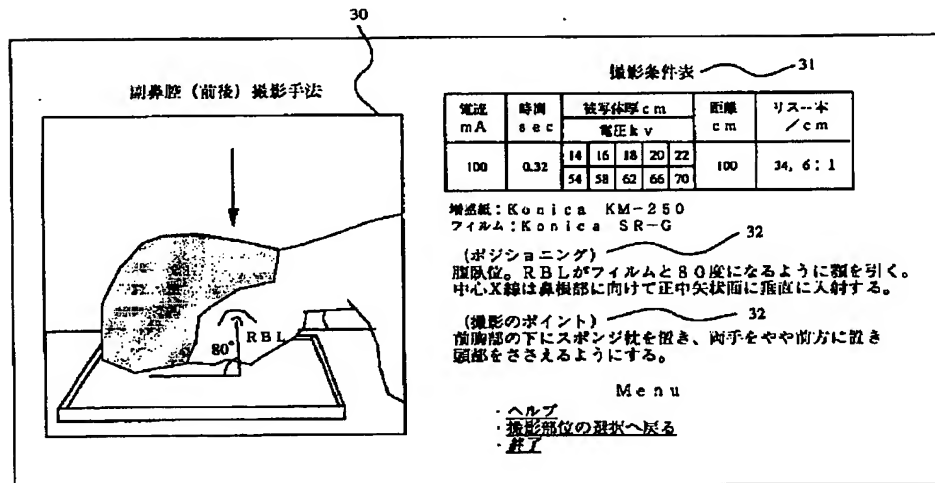
【図4】

	臨床写真	ヘルプ
b11-2	画像データ	文字データ
⋮	⋮	⋮
b15-2	画像データ	文字データ
⋮	⋮	⋮
b81-2	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
b89-2	⋮	⋮
b91-2	⋮	⋮
b100-2	画像データ	文字データ
	40	41

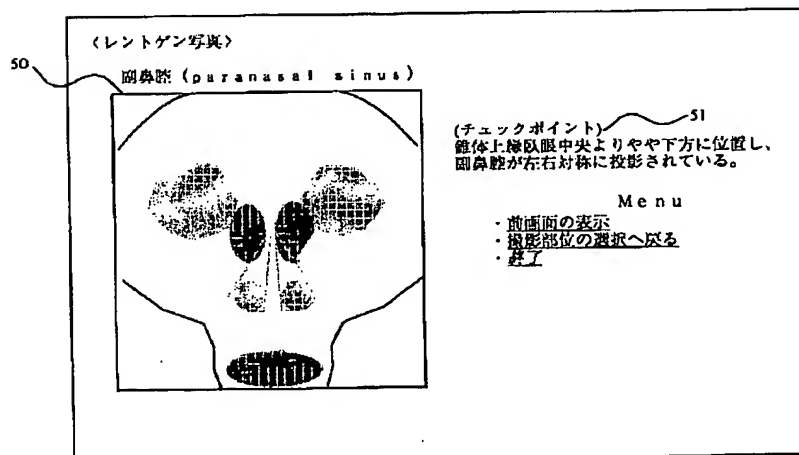
【図2】



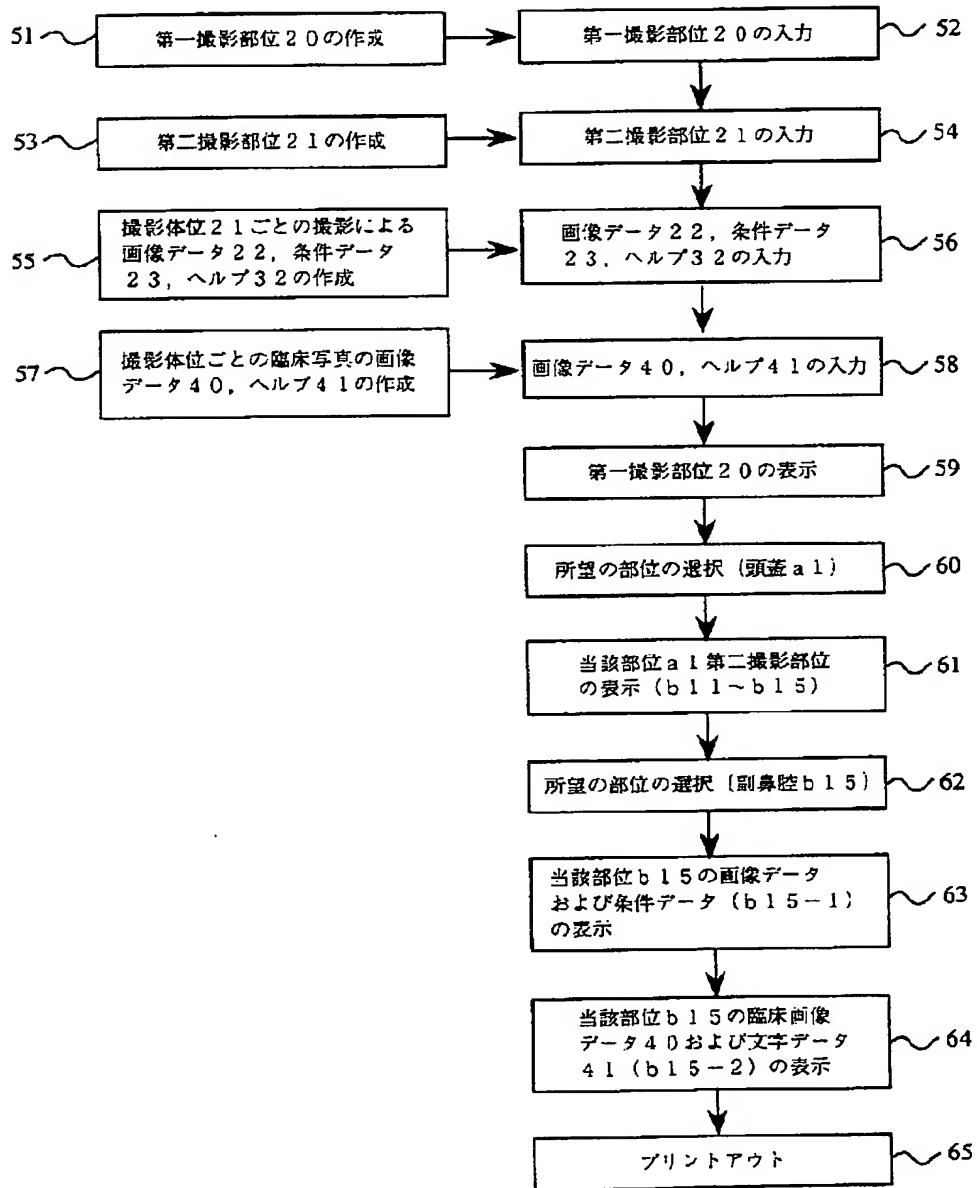
【図3】



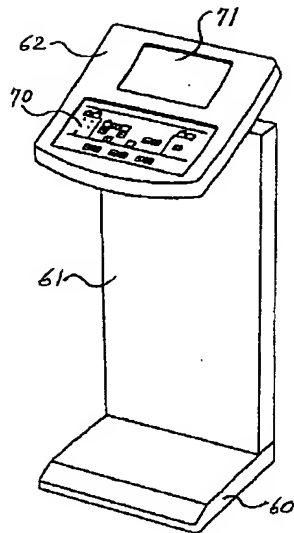
【図5】



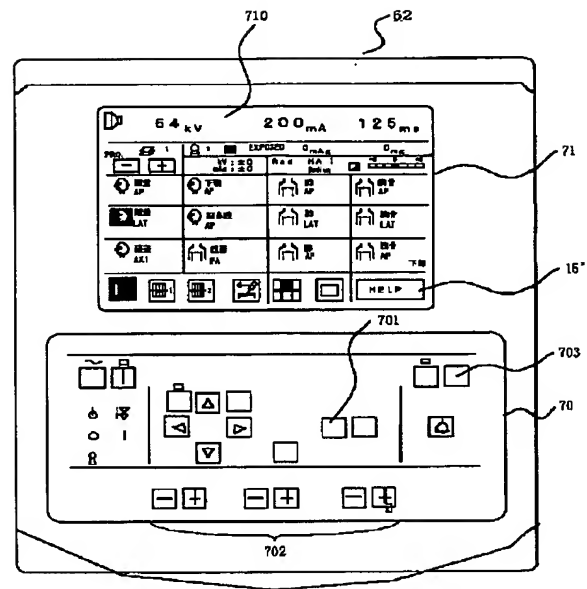
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C092 AA01 AB11 AC01 CC18 CJ21
DD29
4C093 CA16 EA02 EE02 FA35 FG08